L'ichtyofaune de la lagune du Mellah (Algérie Nord-Est) : diversité, production et analyse des captures commerciales

by

Lamya CHAOUI (1), M. Hichem KARA (1), Éric FAURE (2) & Jean-Pierre QUIGNARD (3)

RÉSUMÉ. - Trente-huit espèces de poissons sont présentes dans la lagune du Mellah, dont neuf seulement sont sédentaires. Parmi ces dernières, six sont communes. Les séries statistiques de 1987 à 2003 indiquent une production halieutique annuelle moyenne de 40,3 ± 28,2 tonnes, soit un rendement de 46,5 kg par hectare et par an. L'analyse des captures commerciales montre que les espèces *Liza aurata, Chelon labrosus, Mugil cephalus, Sparus aurata* et *Dicentrarchus labrax* sont actuellement les plus abondantes. Leur production est variable au cours de l'année et dépend de l'engin de pêche utilisé. Ce dernier conditionne lui-même la taille des individus capturés.

ABSTRACT. - The fish fauna of Mellah lagoon (North-East Algeria): Diversity, production and commercial catches analysis.

Thirty-eight species of fish are present in the Mellah lagoon, where only nine are sedentary and six are common. From 1987 to 2003, the statistic series indicate an annual halieutic production of 40.3 ± 28.2 tonnes, i.e. a yield of 46.5 kg per hectare and per year. Commercial catches shows that the species *Liza aurata, Chelon labrosus, Mugil cephalus, Sparus aurata* and *Dicentrarchus labrax* are now the most abundant. Their production is variable during the year and depends on the fishing gear used, which also determines the length of captured specimens.

Key words. - Fish diversity - MED - Algeria - Mellah lagoon - Fisheries.

Bien qu'ils ne couvrent qu'un peu plus de 6% de la surface du globe, les écosystèmes paraliques produisent 26% des ressources alimentaires totales de la biosphère (Guélorget *et al*., 1998). Les lagunes méditerranéennes, dont la superficie totale représente quelques 660 000 ha (Kiener, 1978), constituent un exemple caractéristique de ces écosystèmes. Elles contribueraient à environ 3% de la production halieutique méditerranéenne (toutes pêcheries confondues), soit 50 000 tonnes par an pour la période de 1978 à 1987 (Crivelli, 1992).

En Méditerranée, les poissons des lagunes ont fait l'objet de nombreuses investigations, aussi bien sur leur diversité (Paris et Quignard, 1971 ; Hervé, 1978 ; Quignard et Zaouali, 1980, 1981 ; Quignard *et al*., 1984 ; Bourquard, 1985 ; Bouchereau, 1994) que sur leur biologie (Barnabé, 1976 ; Rosecchi, 1987) et leur dynamique (Lasserre, 1976 ; Chauvet, 1986). Ces deux derniers aspects concernent notamment les espèces d'intérêt commercial. Des recherches plus récentes se sont intéressées à l'organisation zonale du compartiment ichtyologique en fonction du confinement (Bouchereau *et al*., 2000a, 2000b). En revanche, l'évolution de la production halieutique de ces milieux et sa composition sont rarement connues.

Le "Mellah" est l'unique lagune d'Algérie. Peu anthropisée, elle revêt un intérêt économique important, en raison de son exploitation halieutique et aquacole et de son potentiel touristique certain. Cependant, si de nombreuses données sont disponibles sur sa physico-chimie (Semroud, 1983 ; Drarédja et Kara, 2004), sa flore (Semroud, 1983) et sa faune zooplanctonique et macrozoobenthique (Drarédja, 1992), les informations relatives à sa faune ichtyologique sont peu nombreuses et ponctuelles (Cataudella, 1982 ; Guélorget *et al*., 1989). Seuls Kara et Chaoui (1998) abordent sommairement l'évolution de la production et du rendement de la pêche durant la période de 1987 à 1994.

Ce travail présente un inventaire des espèces de poissons de la lagune du Mellah, avant d'analyser la composition qualitative et quantitative des espèces exploitées, annuellement, mensuellement et en fonction des engins de pêche utilisés.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le milieu

Située à l'extrême est des côtes algériennes (8°20'E ; 36°54'N), la lagune du Mellah (Fig. 1) occupe une superficie d'environ 865 ha et communique avec la mer par un chenal long de 900 m, profond d'environ 0,6 m et large de 10 m.

(1) Laboratoire Bioressources marines, Université d'Annaba, BP 230 Oued Kouba, Annaba 23003, ALGÉRIE. [chaouilamya@hotmail.com]

(2) Laboratoire Biodiversité et environnement, Université de Provence, Case 5, Place Victor-Hugo. 13331 Marseille CEDEX 3, FRANCE.

(3) Laboratoire d'Ichtyologie méditerranéenne, 1 allée de l'Ermitage, 34170 Castelnau-Le-Lez, FRANCE.

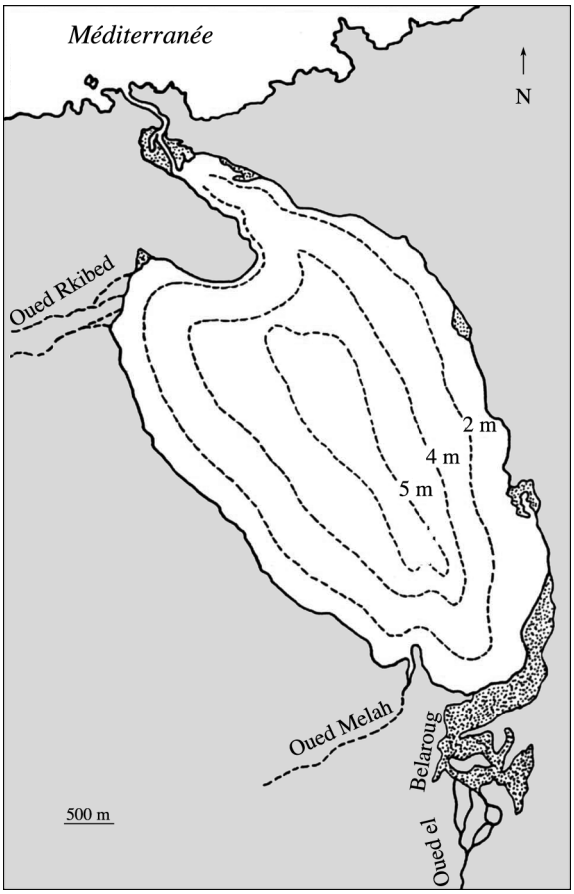


Figure 1. - Localisation et bathymétrie de la lagune du Mellah. *[Location and bathymetry of Mellah lagoon.]*

D'une profondeur moyenne de 3,5 m, cette lagune fait partie d'un ensemble de dépressions situées au cœur des terrains gréseux et argilo-gréseux oligocènes de la nappe numidienne. Elle correspond vraisemblablement à une dépression endoréïque lacustre würmienne, envahie par la mer lors de la remontée eustatique flandrienne. La granulométrie sédimentaire du fond s'organise de façon concentrique. Les rives et les marges de la lagune sont constituées de sables fins plus ou moins coquilliers ; vers le centre, le sédiment s'enrichit en particules fines (carbonates et matières organiques) et toute la zone centrale en dessous de 3 m de profondeur est occupée par une vase noire non compactée, à caractère réducteur (Guélorget *et al*., 1989).

La température du milieu montre une certaine homogénéité entre les eaux de surface et du fond. Elle évolue généralement entre 10°C en janvier et 30°C en août. L'évolution de la salinité est caractérisée par deux phases ; la première est décroissante et s'étale de novembre à mars (période de crue) avec des valeurs qui passent de 34,8 à 25,4‰ ; la seconde est croissante, de mars à novembre (période sèche), avec des valeurs qui s'inversent.

Diversité ichtyologique

La diversité ichtyologique de la lagune a été étudiée sur la base des apports de la pêche professionnelle, de juin 1998 à juillet 1999. Cette dernière utilise simultanément des filets maillants simples (monofilaments), des verveux et une bordigue. Les filets (maille : 45 mm ; longueur : 200 m ; hauteur : 2m) sont calés généralement le soir et retirés le lendemain. Les verveux (maille : 10 mm ; diamètre des cerceaux : 30 cm) sont placés à proximité des débouchés des oueds, près des berges, et dans le chenal de communication avec la mer, en amont de la bordigue. Cependant, en raison des conditions météorologiques et d'impératifs de production inhérents à l'exploitant, l'activité de pêche est irrégulière. La bordigue, décrite par Cataudella et Ferlin (1984), est un piège construit dans le chenal de communication avec la mer et destiné à la capture des poissons lors de leur migration génésique. Chaque engin ayant sa sélectivité propre (Hervé, 1978), nous avons complété l'échantillonnage par l'utilisation d'une senne de plage (maille : 2 mm ; longueur : 12 m ; largeur : 2 m) utilisée exclusivement dans la zone marécageuse au sud de la lagune (profondeur < 70 cm).

Nous avons regroupé les espèces recensées selon leur comportement et les connaissances acquises sur leur biologie. (1) Les sédentaires se reproduisent et effectuent la totalité de leur cycle vital en lagune ; (2) les résidentes temporaires effectuent des visites saisonnières régulières dans la lagune ; (3) les marines occasionnelles colonisent irrégulièrement la lagune et (4) les dulçaquicoles entrent occasionnellement dans la lagune, sans y avoir d'exigences particulières. D'après leur abondance, nous avons pu répartir arbitrairement les espèces en quatre groupes : très abondantes, abondantes, peu abondantes, accidentelles.

Production et analyse des captures

Les données brutes des captures commerciales sont rassemblées par année, de 1987 à 2003, d'après les annuaires statistiques de l'exploitant (ONDPA : Office national de Développement de la Production aquacole). Bien qu'elles souffrent de quelques insuffisances, notamment dues au regroupement de certaines espèces en catégories commerciales, ces données peuvent être considérées comme étant représentatives de la pêche. Dans la catégorie appelée "divers", nous avons réuni les espèces qui font l'objet d'une commercialisation, soit peu abondantes, soit exceptionnelles ou qui n'ont pas été identifiées par l'exploitant. Pour les trois années, de 1997 à 1999, la production est détaillée par mois, dans le but de déterminer les meilleures périodes de pêche pour chaque espèce.

Afin de connaître la composition en tailles des captures des principales espèces exploitées, durant une année, de juillet 1998 à juin 1999, nous avons développé une stratégie de collecte de données sur le terrain. Ainsi, tous les débar-

quements ont été examinés, triés par espèce, par mois et par engin de pêche. Les individus de chaque espèce ont été ensuite comptés et mesurés individuellement. L'objectif est de déterminer les variations temporelles de l'efficacité des outils de pêche utilisés et leur sélectivité éventuelle.

RÉSULTATS

Nos observations ont abouti au recensement de 38 espèces, appartenant à 20 familles (Tab. I). Les résidentes temporaires sont les plus nombreuses avec 16 espèces migratrices, parmi lesquelles six sont très communes (*Anguilla anguilla, Chelon labrosus, Liza aurata, Mugil cephalus, Sparus aurata, Dicentrarchus labrax*) et six communes (*Diplodus sargus, D. vulgaris, Lithognathus mormyrus, Boops boops, Sarpa salpa, Solea senegalensis*). Seules quatre espèces sont peu communes. Il s'agit de *Liza ramada, L. saliens, Diplodus puntazzo* et *Oblada melanura*.

En ce qui concerne les visiteurs marins, la richesse spécifique est plus faible. Onze espèces ont été inventoriées : *Symphodus tinca, Thalassoma pavo, Serranus hepatus, Muraena helena, Conger conger, Scorpaena scrofa, Apogon imberbis, Coris julis, Belone belone, Lichia amia, Mullus surmuletus*. Toutes ont été capturées le plus souvent au niveau du chenal de communication avec la mer.

Les sédentaires sont au nombre de neuf. Mise à part l'athérine, *Atherina boyeri*, qui est très commune, les autres espèces sont communes (*Lipophrys pavo, Parablennius pilicornis, Gobius niger, G. paganellus, G. cobitis, G. bucchichi*), ou peu communes (*Syngnathus abaster* et *hippocampus ramulosus*).

Les représentants de l'ichtyofaune dulçaquicole sont les moins nombreux. Les deux espèces trouvées, *Gambusia holbrookii* et *Aphanius fasciatus*, sont communes, mais confinées aux secteurs marécageux situés au sud de la lagune, près des embouchures des oueds.

Tableau I. - Liste et fréquence des espèces pêchées dans la lagune du Mellah (TC : très commune, C : commune, PC : peu commune, Ac : accidentelle). *[List and frequency of the fished species in Mellah lagoon (TC: very common, C: common, PC: uncommon, Ac: accidental).]*

Groupe	Espèce	Fréquence
Sédentaires	*Atherina boyeri* Risso, 1810	TC
	Lipophrys pavo (Risso, 1810)	C
	Parablennius pilicornis (Cuvier, 1829)	C
	Gobius niger Linnaeus, 1758	C
	Gobius paganellus Linnaeus, 1758	C
	Gobius cobitis Pallas, 1814	C
	Gobius bucchichi Steindachner, 1870	C
	Syngnathus abaster Risso, 1827	PC
	Hippocampus ramulosus (Leach, 1814)	PC
Résidentes temporaires	*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)	TC
	Chelon labrosus (Risso, 1827)	TC
	Liza aurata (Risso, 1810)	TC
	Mugil cephalus Linnaeus, 1758	TC
	Sparus aurata Linnaeus, 1758	TC
	Dicentrarchus labrax (Linnaeus, 1758)	TC
	Diplodus sargus (Linnaeus, 1758)	C
	Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	C
	Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	C
	Boops boops (Linnaeus, 1758)	C
	Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)	C
	Solea senegalensis Kaup, 1858	C
	Liza ramada (Risso, 1810)	PC
	Liza saliens (Risso, 1810)	PC
	Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	PC
	Oblada melanura (Linnaeus, 1758)	PC
Visiteurs marins	*Symphodus tinca* (Linnaeus, 1758)	Ac
	Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)	Ac
	Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	Ac
	Muraena helena Linnaeus, 1758	Ac
	Conger conger (Linnaeus, 1758)	Ac
	Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	Ac
	Apogon imberbis (Linnaeus, 1758)	Ac
	Coris julis (Linnaeus, 1758)	Ac
	Belone belone (Linnaeus, 1761)	Ac
	Lichia amia (Linnaeus, 1758)	Ac
	Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Ac
Visiteurs dulçaquicoles	*Gambusia holbrookii* Girard, 1859	C
	Aphanius fasciatus (Valenciennes, 1821)	C

La figure 2 montre l'évolution de la production des principales espèces pêchées dans la lagune du Mellah, au cours de la période de 1987 à 2003. Celle-ci diminue considérablement puisqu'elle passe de 103,5 à 8 tonnes/an. En ce qui concerne la proportion des espèces dans les prises, deux périodes sont à considérer. La première (1987-1991) est dominée par l'anguille qui représente entre 46 et 84,7% du total pêché, et la seconde (1992-2003) par les mugilidés qui atteignent jusqu'à 76,4% de la production en 2001. Le loup et la daurade viennent en troisième position avec une production comprise entre 0,46 (2%) et 8,5 tonnes (26,8%), et 0,1 (1,2%) et 11,9 tonnes (37%), respectivement. D'autres espèces appartenant essentiellement aux genres *Diplodus, Solea, Boops, Sarpa* et *Lithognathus*, apparaissent irrégulièrement et sont généralement très faiblement représentées, excepté les débarquements exceptionnels de *Solea senegalensis* en 1991 (une tonne). Il est à noter que le faible rendement de l'année 1992 est dû en partie au fait que la bordigue a été déplacée, ce qui a suspendu son fonctionnement pen-

dant quelques mois. La situation en 2003 résulterait de la réorganisation des activités de pêche dans la lagune.

Les variations mensuelles de la production par espèce ou par groupe d'espèces, au cours des années 1997 à 1999 (Fig. 3), permettent de connaître l'exploitation de la lagune à l'échelle de l'année. Au cours de ces trois années, la pêche

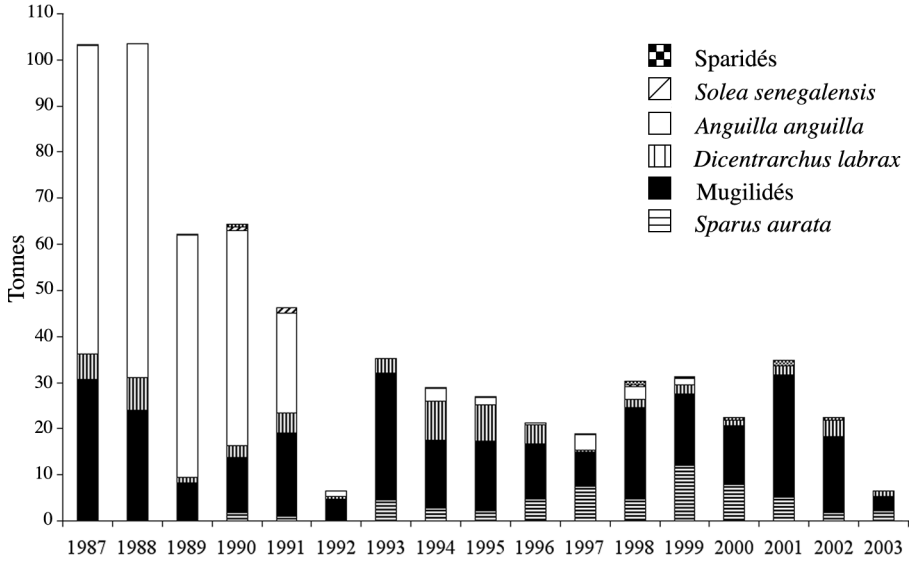


Figure 2. - Évolution de la production halieutique de la lagune du Mellah entre 1987 et 1999. *[Evolution of the fishery production in Mellah lagoon between 1987 and 1999.]*

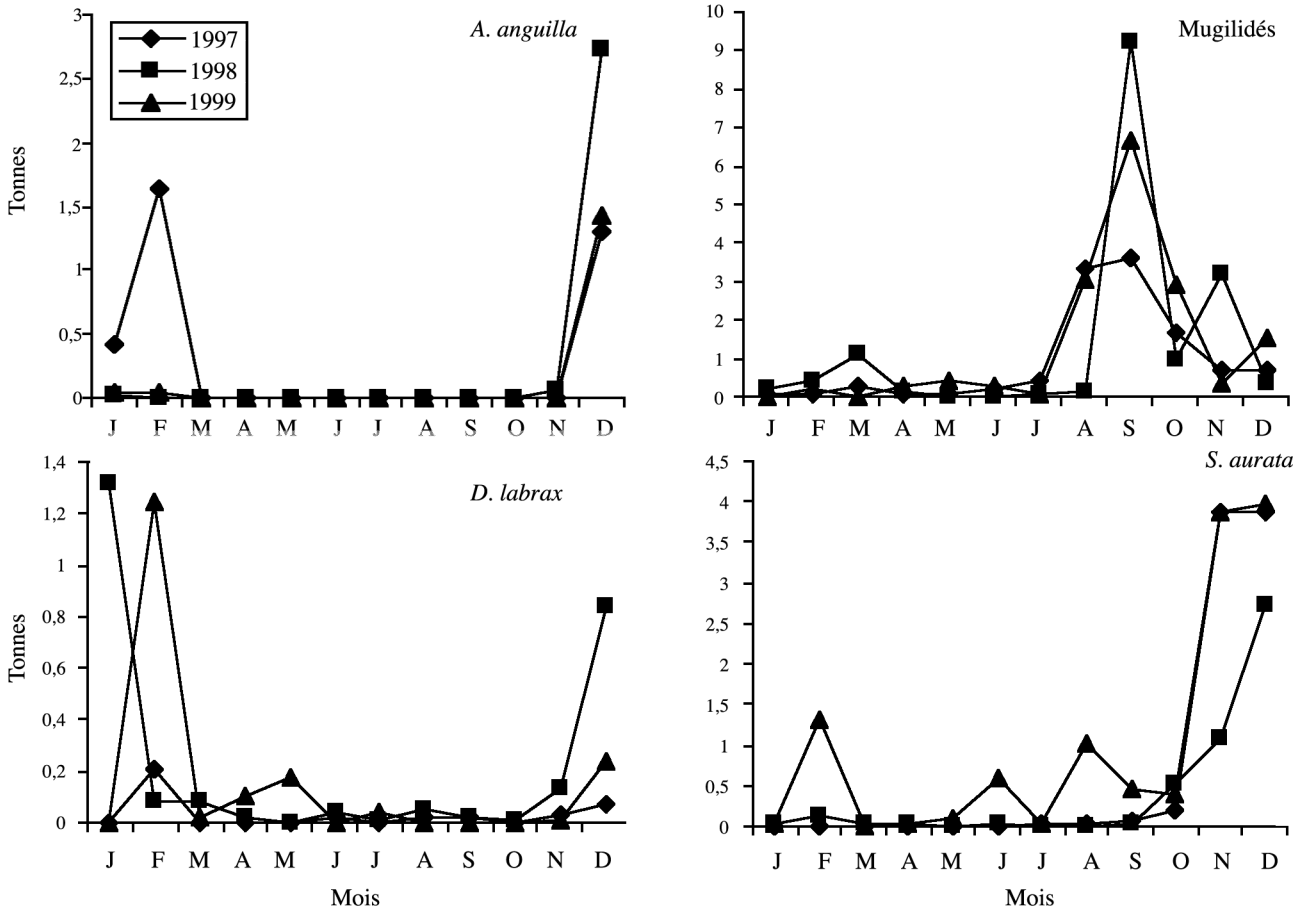


Figure 3. - Évolution mensuelle de la production des principales espèces pêchées dans la lagune du Mellah au cours des années 1997 à 1999. *[Monthly evolution of the production of the main species fished in Mellah lagoon during 1997 to 1999.]*

présente la même évolution et les espèces sont capturées à des périodes bien précises. L'anguille est toujours capturée durant l'hiver, essentiellement en décembre, les mugilidés d'août à novembre, le loup généralement de décembre à février et la daurade en novembre et décembre.

La composition mensuelle (Fig. 4) et par classes de tailles (Fig. 5) des captures par engin de pêche, présentée pour les cinq espèces les plus fréquentes met en évidence que leur capture est essentiellement réalisée au filet monofilament pour *L. aurata, C. labrosus* et *M. cephalus* et dans la bordigue pour *D. labrax* et *S. aurata*. Dans tous les cas, le filet capture essentiellement les jeunes individus, alors que la bordigue est généralement plus efficace pour des tailles supérieures à 30 cm. En ce qui concerne l'anguille, les cap-

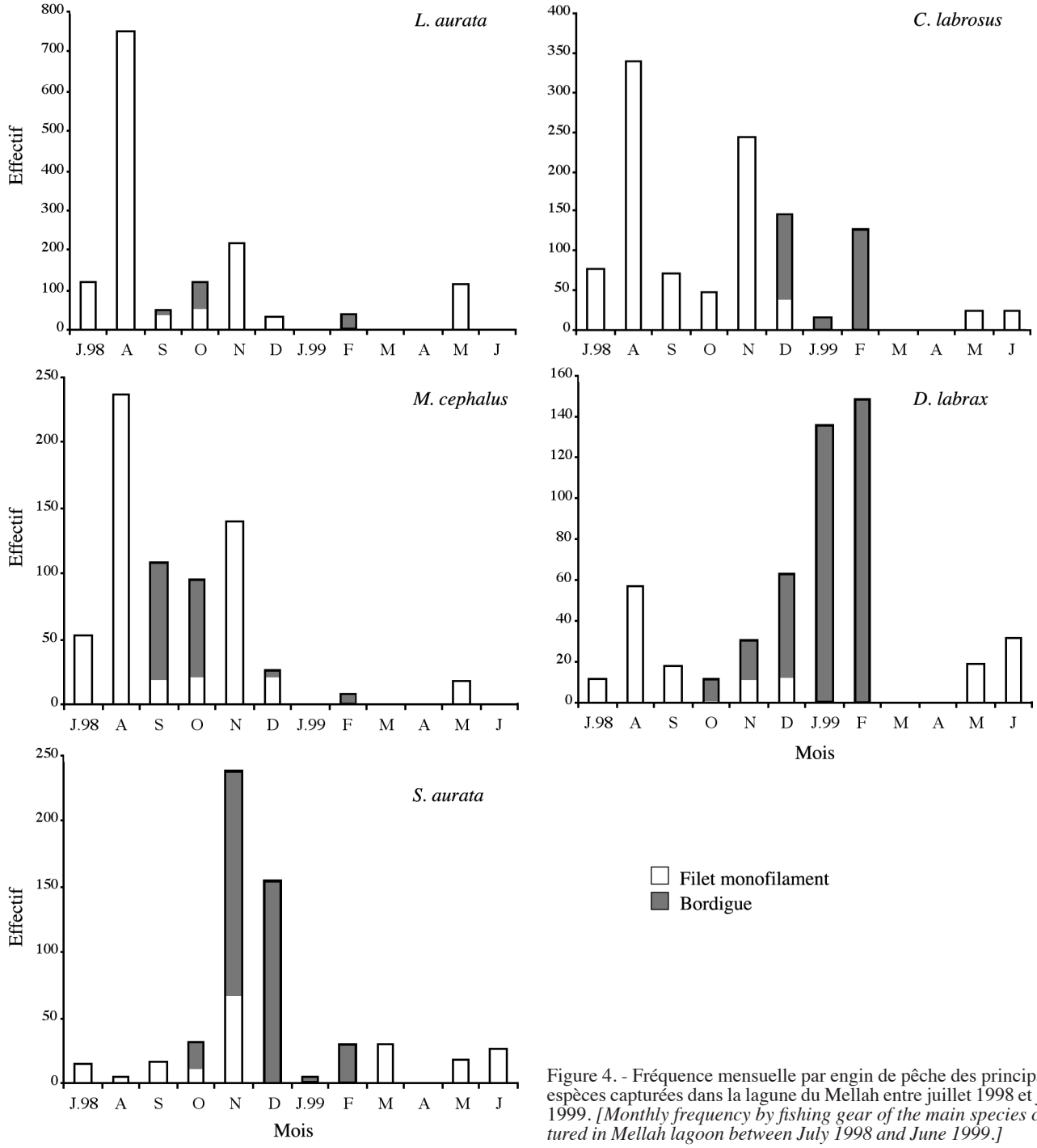
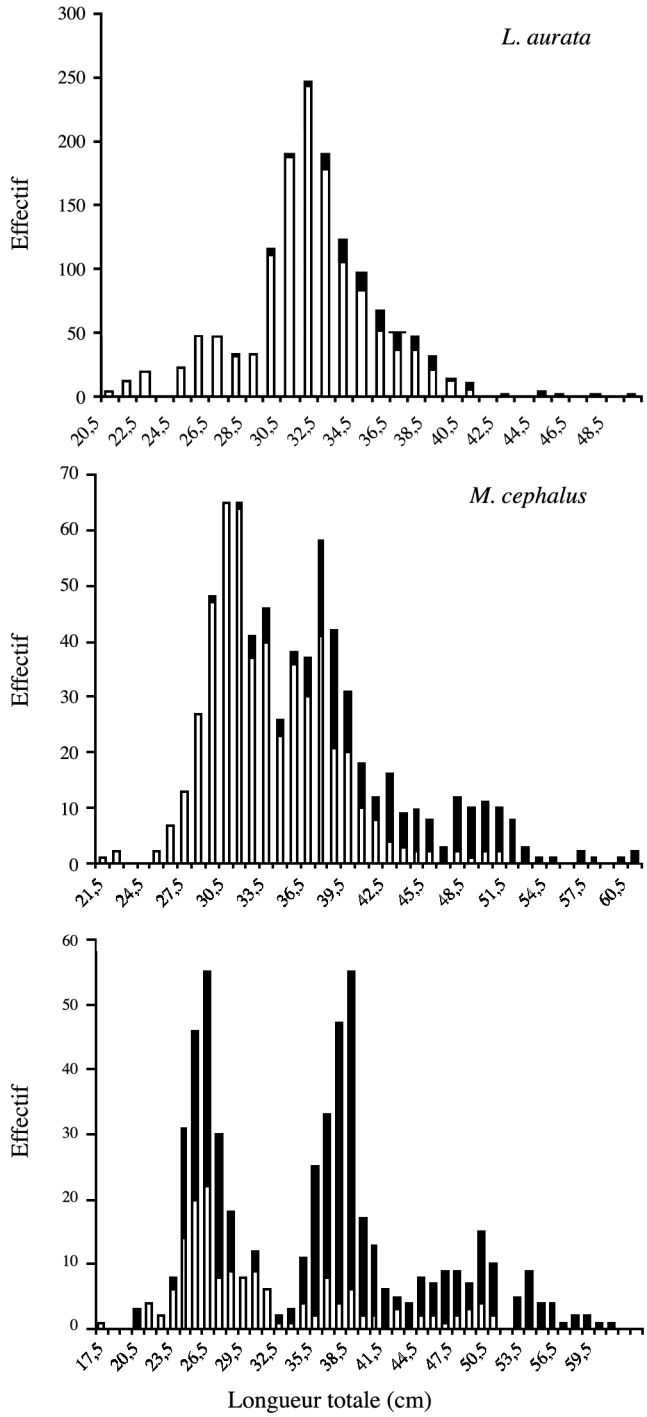


Figure 4. - Fréquence mensuelle par engin de pêche des principales espèces capturées dans la lagune du Mellah entre juillet 1998 et juin 1999. *[Monthly frequency by fishing gear of the main species captured in Mellah lagoon between July 1998 and June 1999.]*



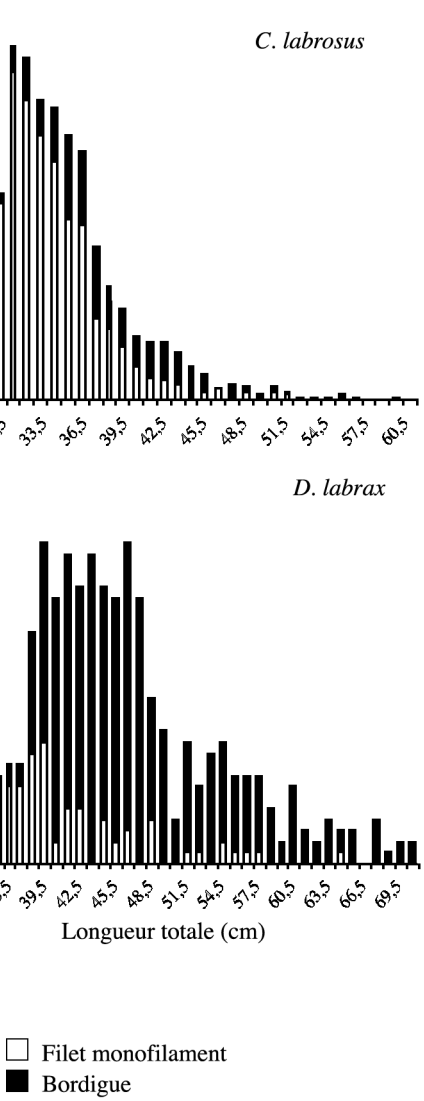


Figure 5. - Fréquence des tailles par engin de pêche des principales espèces capturées dans la lagune du Mellah. *[Length frequency by fishing gear of the main species caught in Mellah lagoon.]*

tures uniquement réalisées aux verveux sont composées d'individus ayant une longueur totale comprise entre 30 et 76 cm (Fig. 6). Les autres espèces pêchées ont des effectifs faibles et très variables selon les mois.

Au point de vue numérique, les captures de mugilidés atteignent un maximum en août. Notons qu'aucune prise n'est réalisée au printemps (mars et avril). Le loup est pris en

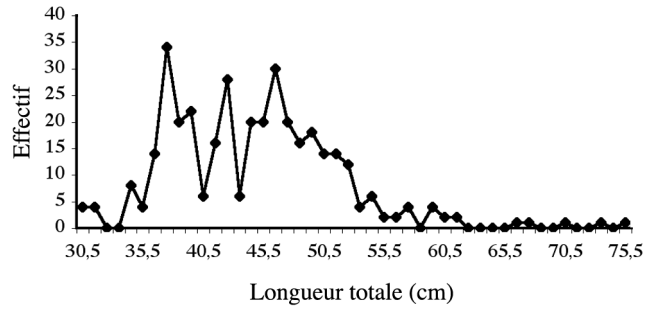


Figure 6. - Fréquence des tailles des anguilles, *A. anguilla*, capturées en décembre dans la lagune du Mellah. *[Length frequency of eels,* A. anguilla*, caught in Mellah lagoon during December.]*

Tableau II. - Comparaison des inventaires ichtyologiques réalisés sur le littoral adjacent à la lagune Mellah et dans différentes lagunes Nord africaines. (1) Lagune du Mellah (présent travail), (2) Estuaire de la lagune du Mellah (Pergent *et al*., 1990), (3) Lagune de Nador (Bouchereau *et al*., 2000a), (4) Lac Nord de Tunis (Ben Maiz, 1997). *[Comparison of the ichthyologic inventories on the adjacent littoral to Mellah lagoon and in various North African lagoons.]*

Famille	Espèce	1	2	3	4
Anguillidés	*Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758)	+		+	+
Apogonidés	*Apogon imberbis* (Linnaeus, 1758)	+			
Atherinidés	*Atherina boyeri* Risso, 1810	+		+	+
Belonidés	*Belone belone* (Linnaeus, 1761)	+			+
Blenniidés	*Lipophrys pavo* (Risso, 1810)	+			+
	Parablennius pilicornis (Cuvier, 1829)	+		+	
Carangidés	*Lichia amia* (Linnaeus, 1758)	+			+
	Trachurus sp.				+
Clupéidés	*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847				+
	Sardinella maderensis (Lowe, 1838)				+
Congridés	*Conger conger* (Linnaeus, 1758)	+			
Cyprinodontidés	*Aphanius fasciatus* (Valenciennes, 1821)	+			+
Dasyatidés	*Dasyatis pastinaca* (Linnaeus, 1758)		+		
Engraulidés	*Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758)			+	+
Gobiidés	*Gobius bucchichi* Steindachner, 1870	+		+	
	Gobius cobitis Pallas, 1814	+		+	
	Gobius melanostomus (Pallas, 1814)				+
	Gobius niger Linnaeus, 1758	+		+	
	Gobius paganellus Linnaeus, 1758	+		+	
	Pomatoschistus marmoratus (Risso, 1810)			+	
	Pomatoschistus microps (Krøyer, 1838)			+	
Labridés	*Coris julis* (Linnaeus, 1758)	+	+		
	Symphodus cinereus (Bonnaterre, 1788)			+	
	Symphodus tinca (Linnaeus, 1758)	+	+		
	Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)	+	+		
Moronidés	*Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
	Dicentrarchus punctatus (Bloch, 1792)				+
Mugilidés	*Chelon labrosus* (Risso, 1827)	+			+
	Liza aurata (Risso, 1810)	+			+
	Liza ramada (Risso, 1810)	+			+
	Liza saliens (Risso, 1810)	+			+
	Mugil cephalus Linnaeus, 1758	+	+		+
Mullidés	*Mullus barbatus* Linnaeus, 1758				+
	Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	+	+		+
Muraenidés	*Muraena helena* Linnaeus, 1758	+	+		
Poecilidés	*Gambusia holbrookii* Girard, 1859	+			
Pomacentridés	*Chromis chromis* (Linnaeus, 1758)		+		
Scianidés	*Sciaena umbra* Linnaeus, 1758		+		+
	Umbrina cirrosa (Linnaeus, 1758)				+
Serranidés	*Epinephelus costae* (Steindachner, 1878)		+		
	Epinephelus marginatus (Lowe, 1834)		+		+
	Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758)				+
	Serranus hepatus (Linnaeus, 1758)	+			
	Serranus scriba (Linnaeus, 1758)		+		+
Scorpaenidés	*Scorpaena porcus* Linnaeus, 1758				+
	Scorpaena scrofa Linnaeus, 1758	+			
Soléidés	*Pegusa lascaris* (Risso, 1810)			+	+
	Solea senegalensis Kaup, 1858	+			
	Solea solea (Linnaeus, 1758)			+	+
Sparidés	*Boops boops* (Linnaeus, 1758)	+			
	Dentex dentex (Linnaeus, 1758)		+		+
	Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)				+
	Diplodus cervinus (Lowe, 1838)		+		
	Diplodus puntazzo (Cetti, 1777)	+	+		

janvier et février et la daurade en novembre et décembre. La bordigue pêche presque exclusivement en hiver *C. labrosus*, en septembre et octobre *M. cephalus*, et d'octobre à février *D. labrax* et *S. aurata*. Soulignons que la bordigue ne devient efficace qu'à partir d'une taille d'environ 33 cm en ce qui concerne les trois espèces de mugilidés, 39 cm pour le loup et devient exclusive à partir de 54 cm pour la daurade.

DISCUSSION

L'inventaire qualitatif réalisé nous a permis de recenser 38 espèces de poissons téléostéens. La majorité (71%) sont des migrateurs marins. Les espèces sédentaires représentent 23,7% de la richesse ichtyologique totale du milieu. Notons ici, comme Quignard *et al*. (1984), que la sédentarité de l'athérine est toute relative. En effet, ce poisson se déplace facilement et rapidement entre la proche mer et la lagune. Les deux représentants de l'ichtyofaune dulçaquicole (*Gambusia holbrookii* et *Aphanius fasciatus*) sont généralement confinés aux abords des arrivées des eaux continentales.

Seules sept espèces sont très communes : *Atherina boyeri, Anguilla anguilla, Chelon labrosus, Liza aurata, Mugil cephalus, Sparus aurata* et *Dicentrarchus labrax*. Les quatorze espèces communes

Tableau II. - Suite. *[Continued.]*

Famille	Espèce	1	2	3	4
Sparidés	*Diplodus sargus* (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+
	Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	+	+		+
	Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	+	+		+
	Oblada melanura (Linnaeus, 1758)	+	+		
	Pagrus auriga (Valenciennes, 1843)				+
	Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)	+	+		+
	Sparus aurata Linnaeus, 1758	+	+		+
Syngnathidés	*Hippocampus ramulosus* (Leach, 1814)	+			
	Syngnathus abaster Risso, 1827	+		+	
	Syngnathus typhle Linnaeus, 1758			+	
Trachinidés	*Trachinus draco* Linnaeus, 1758		+		
Triglidés	*Trigla lucerna* (Linnaeus, 1758)				+
	Trigla lyra Linnaeus, 1758				+
	Total	38	23	17	39

comprennent 6 sédentaires, 6 résidentes temporaires et 2 visiteuses dulçaquicoles. Les espèces peu communes, au nombre de 6, sont réparties entre sédentaires (2) et résidentes temporaires (4). Les visiteurs marins exceptionnels sont *Apogon imberbis, Coris julis, Belone belone, Lichia amia* et *Mullus surmuletus*

Aucun inventaire complet des poissons de la lagune du Mellah n'avait été entrepris jusqu'à présent. Seules avaient été signalées, antérieurement à l'aménagement du chenal en 1988, les principales espèces exploitées d'origine marine (anguille, muges, loup, daurade, sole) (Guélorget *et al*., 1989). Récemment, Chaoui et Kara (2004) ont précisé l'appartenance exclusive des soles de cette lagune à l'espèce *Solea senegalensis*. Sur le littoral adjacent, 23 espèces ont été recensées par Pergent *et al*. (1990), dont 9 (*Dasyatis pastinaca, Chromis chromis, Sciaena umbra, Serranus scriba, Epinephelus marginatus, E. costae, Diplodus cervinus, Dentex dentex, Trachinus draco*) ne se trouvent pas dans la lagune (Tab. II). Cependant, il faut noter qu'il s'agit là des résultats d'un inventaire visuel ponctuel, réalisé en plongée libre au mois de septembre 1990.

Par rapport aux listes faunistiques disponibles pour d'autres lagunes nord-africaines, il ressort que l'ichtyofaune de la lagune du Mellah est aussi diversifiée (38 espèces) que celle du lac Nord de Tunis (39), mais plus riche que celle de la lagune de Nador (17) (Tab. II)

Les données disponibles pour la période de 1987 à 2003 indiquent une production halieutique moyenne de 40,3 ± 28,2 tonnes par an, ce qui correspond à un rendement de 46,5 kg par hectare et par an. Elles mettent en évidence une diminution nette et progressive des captures totales, due essentiellement à un effondrement de la pêcherie de l'anguille à partir de 1992. En effet, malgré le maintien d'un effort de pêche équivalent durant toute la période considérée, la production moyenne de ce poisson est passée de 52 tonnes/an (69,4% de la moyenne annuelle pêchée) de 1987 à 1991 à 1,2 tonne/an (4,7% de la moyenne pêchée) de 1992 à 2003. Une situation similaire est décrite dans l'étang de Mauguio, entre 1970 et 1981 (Quignard *et al*., 1983). Si dans ce dernier cas une surexploitation du stock est mise en cause, la présence d'une part importante d'anguilles argentées dans les prises de la lagune du Mellah écarte cette hypothèse. Les autres espèces sont restées à un niveau de production relativement constant. Elles constituent une part importante de l'économie de la pêche. Parmi elles, les mugilidés (toutes espèces confondues) occupent la première place avec 39,2%, suivis de la daurade (10,2%) et du loup (8,3%).

Malgré l'existence d'une bordigue permanente, aménagée au niveau du chenal de communication avec la mer, le rendement moyen obtenu dans la lagune du Mellah (46,5 kg/ha/an) est relativement faible par rapport à la valeur moyenne obtenue en Méditerranée (56 kg/ha/an) (Crivelli, 1992). En effet, dans une comparaison entre lagunes méditerranéennes, Chauvet (1989) rapporte un rendement compris entre 10 et 40 kg/ha/an dans les lagunes non aménagées, et entre 82 et 309 kg/ha/an selon que les bordigues sont temporaires ou permanentes. Le faible rendement de la lagune du Mellah est peut-être le reflet de l'état de l'ensemble ou d'un des compartiments de la production, c'est-à-dire : la frayère marine (production numérique), le circuit de répartition en mer (dispersion, mortalité), le chenal (recrutement), la lagune (mortalité, production pondérale). L'état du chenal paraît être la principale cause de cette forte diminution des quantités pêchées. En effet, son ensablement progressif depuis quelques années, prive la lagune d'une bonne voie de recrutement naturel en alevins. Néanmoins, l'intérêt presque exclusif que porte l'exploitant à la bordigue, au détriment de la pêche aux filets maillants, pourrait aussi expliquer cette situation.

Comme dans toutes les lagunes méditerranéennes, la production halieutique du Mellah est fondée sur l'anguille, les mugilidés, le loup et la daurade. Cependant, depuis 1992, la composition de la pêche diffère du schéma classique décrit par Chauvet (1989), avec respectivement 50, 30, 10 et 5%. Les 5% restants représentent diverses espèces dont majori-

tairement les poissons plats. Cette situation est due essentiellement à la diminution de la production de l'anguille. Étant donné l'unicité du stock de cette espèce, réparti en populations qui occupent les zones lagunaires et dulçaquicoles, ce déclin serait la résultante des méthodes d'exploitation menées jusqu'à présent sur toute l'aire de répartition de l'espèce. En effet, durant les quinze dernières années, un déclin graduel du rendement en anguilles est observé partout en Europe et en Afrique du Nord, probablement à cause de la surpêche mais aussi de la détérioration de la qualité de l'habitat, due à l'action anthropique (eutrophisation suite à la pollution, gestion des espaces aquatiques et aménagements, etc.) (Moriarty et Dekker, 1997 ; Ruiz, 1994). Par ailleurs, les rendements et les captures par unité d'effort de pêche ont chuté de 40% depuis 1995 dans plusieurs lagunes françaises de la Méditerranée (Loste et Dusserre, 1996). Selon Moriarty et Dekker (1997), le rendement total est passé de 1264 tonnes en 1991 à 251 tonnes en 1994. Dans une étude sur l'évolution récente de l'exploitation halieutique de l'étang de Thau (France), Crespi (2002) indique un changement important dans la production relative des principales espèces durant les dix dernières années, marqué par un déclin de l'anguille.

Le caractère saisonnier des captures est très marqué. Quatre-vingt-dix pour cent de celles-ci ont lieu du début de l'automne à la fin de l'hiver. Cette saisonnalité est à mettre en rapport avec le caractère migrateur périodique des espèces exploitées. À l'approche de sa période de reproduction ou du froid, une partie de la population de chaque espèce quitte la lagune pour aller en mer, d'où d'importantes captures dans la bordigue. De plus, l'étude des fréquences des tailles des individus capturés par engin de pêche, permet de voir que, par rapport aux filets, ce piège capture des individus de grande taille ayant atteint leur taille "maximum" lagunaire. L'exemple de l'anguille est remarquable, puisque les prises sont faites presque exclusivement durant le mois de décembre, correspondant à la période d'avalaison d'individus subadultes qui commencent leur grande migration catadrome génésique.

D'une manière générale, sauf dans le cas de l'anguille, la production piscicole globale de la lagune du Mellah est restée assez stable au cours des douze dernières années. Toutefois, des fluctuations annuelles sont observées pour chaque espèce. L'importance des captures lors de la sortie automnale ou hivernale est directement liée à la réussite du recrutement printanier et à l'ampleur des crises dystrophiques estivales. Excellent en 1987 et 1993 pour les mugilidés, le recrutement a été insignifiant de 1987 à 1992 pour la daurade et s'est amélioré progressivement jusqu'en 1999. Pour cette dernière année, 12 tonnes ont été déclarées, alors que la production ne dépassait pas 7,5 tonnes les autres années. Une évolution analogue de la production de daurade est observée dans l'étang de Thau (Crespi, 2002).

Remerciements. - Cette recherche est réalisée dans le cadre d'un projet de coopération franco-algérien (Accord-programme de coopération CMEP N° 04 MDU 628), intitulé "Ichtyofaune côtière du golfe d'Annaba : diversité génétique et biologie halieutique".

RÉFÉRENCES

BARNABÉ G., 1976. - Contribution à la connaissance de la biologie du loup *Dicentrarchus labrax* (L.) (Poissons Serranidae). Thèse de Doctorat, 426 p. Univ. Montpellier 2.

BEN MAIZ N., 1997. - Le lac nord de Tunis : un milieu en mutation. *In*: Gestion et Conservation des Zones humides tunisiennes, pp. 37-45. Actes de séminaire. Sousse (Tunisie), octobre 1997.

BOUCHEREAU J.-L., 1994. - Bioécologie et tactiques adaptatives d'occupation d'une lagune méditerranéenne (Mauguio, Languedoc, France) par trois poissons téléostéens Gobiidés : *Pomatoschistus minutus* (Pallas, 1770), *P. microps* (Krøyer, 1838), *Gobius niger* Linnaeus, 1758. Thèse de Doctorat, 284 p., Univ. Montpellier 2.

BOUCHEREAU J.-L., DUREL J.S., GUÉLORGET O. & L.R. LOUALI, 2000a. - L'ichtyofaune dans l'organisation biologique d'un système paralique : la lagune de Nador, Maroc. *Mar. Life*, 10(1-2): 69-76.

BOUCHEREAU J.-L., GUÉLORGET O., VERGNE Y. & J.-P. PERTHUISOT, 2000b. - L'ichtyofaune dans l'organisation biologique d'un système paralique de type lagunaire : le complexe des étangs du Prevost et de l'Arnel (Languedoc, France). *Vie Milieu*, 50(1): 19-27.

BOURQUARD C., 1985. - Structure et mécanismes de mise en place, de maintien et d'évolution des peuplements ichthyques du Golfe du Lion. Thèse de Doctorat, 312 p. Univ. Montpellier 2.

CATAUDELLA S., 1982. - Rapport de la mission effectuée du 19 au 29 octobre en Algérie (lac Mellah et lac Oubeira). Rapport FAO/MEDRAP, 37 p.

CATAUDELLA S. & P. FERLIN, 1984. - Aspects de basse technologie dans l'aménagement des ressources piscicoles et le développement de l'aquaculture dans les lagunes. *In*: Management of coastal Lagoon Fisheries. Studies and reviews, pp. 160-172. General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM), N° 61.

CHAOUI L. & M.H. KARA, 2004. - Premier signalement de la sole du Sénégal *Solea senegalensis* Kaup, 1858 (Teleostei, Soleidae) dans la lagune du Mellah (Algérie Nord-Est). *Cybium*, 28(3): 267-268.

CHAUVET C., 1986. - Exploitation des poissons en milieu lagunaire méditerranéen. Dynamique du peuplement ichtyologique de la lagune de Tunis et des populations exploitées par des bordigues (Muges, Loups, Daurades). Thèse de Doctorat, 549 p. Univ. de Perpignan.

CHAUVET C., 1989. - L'aménagement des milieux lagunaires méditerranéens. *In*: Aquaculture, Vol. 2. (Barnabé G., ed.), pp. 857-888. Paris: Lavoisier.

CRESPI V., 2002. - Recent evolution of the fishing exploitation in the Thau lagoon, France. *Fish. Manag. Ecol.*, 9: 19-29.

CRIVELLI A.J., 1992. - Fisheries of the Mediterranean wetlands. Will they survive beyond the year 2000? *In*: Fisheries in the Year 2000 (O'Grady K.T.O., Butterworth A.J.B., Spillett P.B. & J.C.J. Domaniewski, eds), pp. 237-252. Proc. 21st Anniversary Conference of the Institute of Fisheries Management, England.

DRARÉDJA B., 1992. - Conditions hydro-sédimentaires et structure de la macrofaune benthique en période printanière d'un écosystème lagunaire méditerranéen : le lac Mellah (Algérie). Thèse de Magister, 212 p. Institut des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral (ISMAL), Alger.

DRARÉDJA B. & M.H. KARA, 2004. - Caractères physico-chimiques de la lagune Mellah (Algérie Nord-Est). *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 37: 93.

GUÉLORGET O., FRISONI G.F., XIMENES M.C. & J.-P. PERTUISOT, 1989. - Expressions biogéologiques du confinement dans une lagune méditerranéenne : le lac Mellah (Algérie). *Rev. Hydrobiol. Trop.*, 22(2): 87-99.

GUÉLORGET O., REYNAUD C. & M. AUTRAND, 1998. - Le littoral et l'aquaculture. *In*: Les Humeurs de l'Océan. Pour la Science, hors série, octobre 1998.

HERVÉ P., 1978. - Ichtyofaunes comparées de deux étangs littoraux du Roussillon : Canet-Saint-Nazaire et Salses-Leucate. Écologie générale et biologie de diverses espèces de poissons. Thèse de Doctorat, 253 p. Univ. Paris 6.

KARA M.H. & L. CHAOUI, 1998. - Niveau de production et rendement d'une lagune méditerranéenne : le lac Mellah (Algérie). *Rapp. Comm. Int. Mer Médit.*, 35: 548-549.

KIENER A., 1978. - Écologie, physiologie et économie des eaux saumâtres. Collection biologie des milieux marins 1. 220 p. Paris: Masson.

LASSERRE G., 1976. - Dynamique des populations ichthyologiques lagunaires. Application à *Sparus aurata*. Thèse de Doctorat, 306 p. Univ. Montpellier 2.

LOSTE C. & K. DUSSERRE, 1996. - La pêche sur l'étang de Bages-Sigean. Évolution de 1985 à 1995. Centre d'étude et de promotion des activités lagunaires et maritimes (CEPRALMAR., Montpellier, France), 100 p.

MORIARTY C. & W. DEKKER, 1997. - Management of the European eel. *Fish. Bull.*, 15: 1-110.

PARIS J. & J.-P. QUIGNARD, 1971. - La faune ichtyologique des étangs languedociens de Sète à Carnon. *Vie Milieu*, suppl., 22: 301-327.

PERGENT G., SEMROUD R. & P. ROBERT, 1990. - Inventaire des richesses écologiques littorales de la région d'El Kala (Algérie) en vue de l'extension du parc national au domaine maritime. I. Étude préliminaire. Rapport interne. Contrat projet n° 9112-3 UICN/PNPC, Fr., 49 p.

QUIGNARD J.-P. & J. ZAOUALI, 1980. - Les lagunes péri-méditerranéennes. Bibliographie ichthyologique annotée. Première partie : les étangs français de Canet à Thau. *Bull. Off. Nat. Pêch.*, 4(2): 293-360.

QUIGNARD J.-P. & J. ZAOUALI, 1981. - Les lagunes péri-méditerranéennes. Bibliographie ichthyologique annotée. Deuxième partie : les étangs français d'Ingril à Porto Vecchio. *Bull. Off. Nat. Pêch.*, 5(1): 11-96.

QUIGNARD J.-P., MAZOYER C., VIANET R., MAN WAI R. & K. BENHARRAT, 1983. - Un exemple d'exploitation lagunaire en Languedoc : l'étang de l'Or (Mauguio). Pêche et production halieutique. *Sci. Pêch.*, 336: 3-23.

QUIGNARD J.-P., MAN WAI R. & R. VIANET, 1984. - Les poissons de l'étang de Mauguio (Hérault, France). Inventaire, structure du peuplement, croissance et polymorphisme des tailles. *Vie Milieu*, 34(4): 173-183.

ROSECCHI E., 1987. - L'alimentation de *Diplodus annularis*, *Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris* et *Sparus aurata* (Pisces, Sparidae) dans le golfe du Lion et les lagunes littorales. *Rev. Trav. Inst. Pêch. Marit.*, 49: 125-141.

RUIZ J.F., 1994. - Les étangs palavasiens : un complexe lagunaire dégradé. Document interne. Centre d'étude et de promotion des activités lagunaires et maritimes (CEPRALMAR., Montpellier, France), 16 p.

SEMROUD R., 1983. - Contribution à l'étude écologique des milieux saumâtres méditerranéens : le lac Mellah (El-Kala, Algérie). Thèse de Doctorat 137 p. Univ. des Sciences et de la Technologie Houari Boumediène, Alger.

Reçu le 3 mars 2005.
Accepté pour publication le 1er septembre 2005.